

AGENTE EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:
FOPIC, S. A.
Casa Central: MADRID
Hnos. Becquer, 7-Tels: 352600-359425
Delegación: BARCELONA
Ronda Universidad, 12 - Tel. 22 64 75

SECRETAN PARIS



ASTRONOMIE

HISTORIQUE

En 1789, l'Opticien J.-N. LEREBOURS fonda notre maison. Il installa 13, place du Pont-Neuf, les ateliers où l'art de l'optique prit en France son principal essor.

La supériorité incontestable des instruments de LEREBOURS lui valut de rapides et retentissants succès. Son fils N.-M. Paymal LEREBOURS l'aida dans ses travaux et lui succéda en 1840. Bientôt après, il s'associa avec l'ingénieur SECRÉTAN. C'était l'époque de la construction des grands instruments de l'Observatoire de Paris, et notre maison acquit dans ces travaux une grande célébrité.

Les successeurs de SECRÉTAN suivirent la voie tracée par leur chef. Nos Ateliers d'Optique et de Mécanique de Précision, installés à Cachan, disposent de moyens perfectionnés.

Depuis 1934, la Maison Georges PRIN successeur de MM. EICHENS et GAUTIER s'est réunie à nous pour mettre en commun l'expérience acquise et de puissants moyens de fabrication pour la construction des grands instruments modernes d'observatoire.

INSTRUMENTS ASTRONOMIQUES

Anciennes Maisons

LEREBOURS* & SECRETAN* FONDÉE EN 1789

GEORGES PRIN, SUCCESEUR DE

W. EICHENS & P. GAUTIER

SECRETAN

CH. ÉPRY & JACQUELIN, SUCCESEURS

Société à Responsabilité limitée. Capital 650.000 Frs



151, BOULEVARD AUGUSTE-BLANQUI, 151

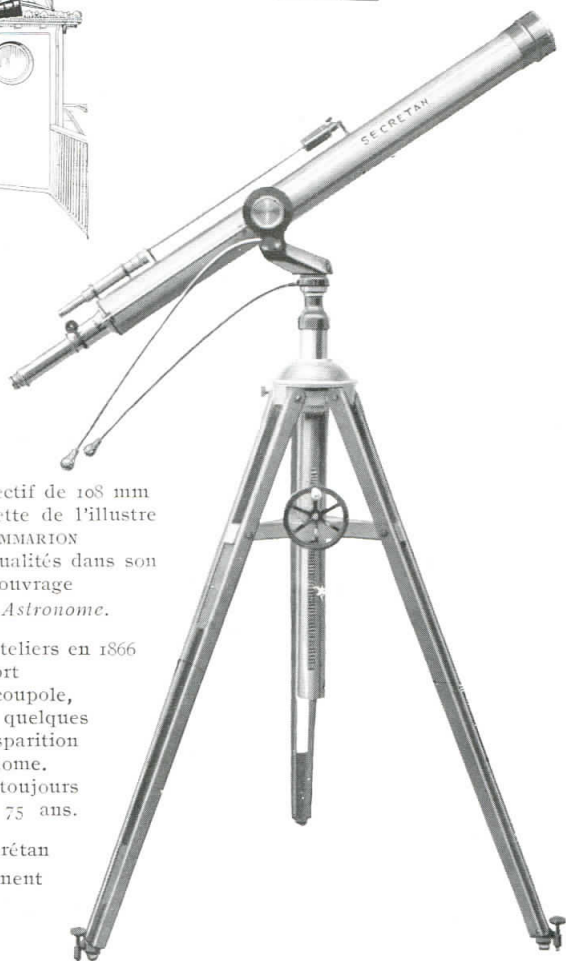
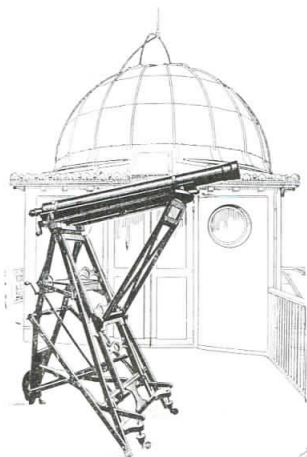
PARIS (XIII^E)

ATELIERS A CACHAN (SEINE), 55, RUE ETIENNE-DOLET

Téléphone : **GOBELINS 34-87**
Compte Postal . **PARIS 7.726**

Télégrammes : **SECRÉTANUM-PARIS**
Registre du Commerce : **SEINE 15.445**

**Première Lunette
de l'illustre Astronome
Camille FLAMMARION**



Cette lunette à objectif de 108 mm
est la première lunette de l'illustre
CAMILLE FLAMMARION
qui en célèbre les qualités dans son
intéressant ouvrage
Mémoires d'un Astronome.

Construite dans nos ateliers en 1866
sur le support
figuré devant la coupole,
elle fut modernisée quelques
années avant la disparition
du grand Astronome.
Cette lunette est toujours
en service depuis 75 ans.

Les instruments Secrétan
conservent indéfiniment
leurs qualités.

Lunette à objectif de 110 mm. Chercheur. Mouvements lents par flexibles.
Fourche de stabilité. Colonne mobile par crémaillère. Pied monté sur
billes avec vis calantes.

Lunette semblable à celle de Monsieur C. Flammarion
Avec 5 oculaires grossissant 50 à 350 fois

Lunettes Astronomiques Secrétan

Objectifs

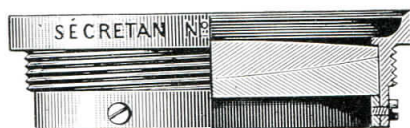
Nos objectifs astronomiques sont à double lentille en crown et flint soigneusement sélectionnés.

L'achromatisme est réalisé pour les rayons visuels.

Rapport d'ouverture 1:15.

Chaque objectif est vérifié sur les astres après avoir subi les épreuves de laboratoire.

Diamètre	81 mm	Longueur focale	125 cm	Pouvoir séparateur	1''5
»	95 —	»	» 145 —	»	» 1''3
»	110 —	»	» 165 —	»	» 1''1
»	135 —	»	» 190 —	»	» 0''9
»	160 —	»	» 220 —	»	» 0''8



Nous construisons également des objectifs de diamètre plus grand ou intermédiaire.

Les objectifs Secrétan sont montés dans un barillet, qu'il est bien recommandé de ne jamais démonter, car le meilleur objectif perd ses qualités quand il est déréglé.

Oculaires

Chaque oculaire donne avec un même objectif un grossissement déterminé.

On obtient le grossissement d'un oculaire combiné avec un objectif astronomique par la formule suivante :

$$G.oc. = \frac{F.obj.}{F.oc.}$$

G. Grossissement linéaire.

F.obj. Distance focale de l'objectif.

F.oc. Distance focale de l'oculaire.

La puissance des oculaires est en raison inverse de leur champ. Un oculaire à grand champ donne un faible grossissement, un oculaire à fort grossissement possède un champ restreint.

Tous nos oculaires astronomiques se montent à frottement doux sur le tube porte-oculaire des lunettes, ils sont interchangeables.



Oculaires simples de Huyghens

Nos oculaires de Huyghens sont construits avec des lentilles de choix exactement centrées, ils donnent avec un grand champ (50°) des images nettement définies dans une gamme de 9 grossissements. Chaque oculaire porte son n° gravé sur la bonnette avec sa focale, en se reportant au tableau ci-dessous il est facile de trouver immédiatement les grossissements donnés avec chaque objectif.

NUMÉROS DES OCULAIRES ET GROSSISSEMENTS LINÉAIRES OBTENUS

Objectifs	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Foy.	33 ^m _m	27	18	15	12	9	6,75	5,4	4,8
81 mm.	40	50	70	80	110	140	200	225	265
95 —	45	55	80	95	125	160	230	265	310
110 —	50	60	90	105	140	180	260	290	350
135 —	60	70	115	125	170	215	305	345	405
160 —	70	90	135	160	210	270	390	435	510

Les deux plus forts oculaires ne peuvent être utilisés que dans des conditions atmosphériques particulièrement favorables.

Oculaires orthoscopiques

Ces oculaires sont composés d'une lentille triple et d'une lentille plan convexe. Leur champ est un peu plus petit que celui des oculaires simples de Huygens (40° au lieu de 50°), mais les images qu'ils donnent sont plus nettes, sans reflets et leur achromatisme est plus parfait.

NUMÉROS DES OCULAIRES ET GROSSISSEMENTS LINÉAIRES OBTENUS

Objectifs	11	12	13	14	15	16
Foy.	20 ^m _m	15	12	9	7	5
81 mm.	75	85	105	140	180	250
95 —	70	100	120	160	205	290
110 —	80	110	135	180	230	320
135 —	95	125	160	210	270	370
160 —	110	150	180	240	315	445

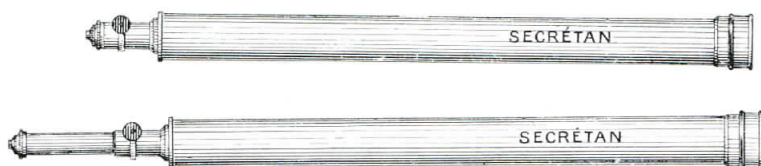
Chercheur

Toutes nos lunettes sont munies d'un chercheur, son diamètre varie de 25 à 50 m/m pour les lunettes de 8x à 160 m/m.

C'est un organe utile même aux Observateurs expérimentés; il est d'ailleurs indispensable pour l'utilisation des oculaires à forts grossissements qui donnent un champ restreint.

Système de mise au point

Après la qualité de l'optique, le système de mise au point est la partie la plus importante d'une lunette. Les lunettes Secrétan même les plus petites sont construites avec système de mise au point par pignon et crémaillère commandant les mouvements du tube porte-oculaire, qui coulisse sans déviation dans un coulant en bronze.



Pour la mise au point approchée, ce tube coulisse librement à la main et la mise au point précise est obtenue en tournant le bouton actionnant la crémaillère. Le coulant est en bronze, le pignon est en acier, la crémaillère est à taille hélicoïdale. L'ensemble est pratiquement inusable.

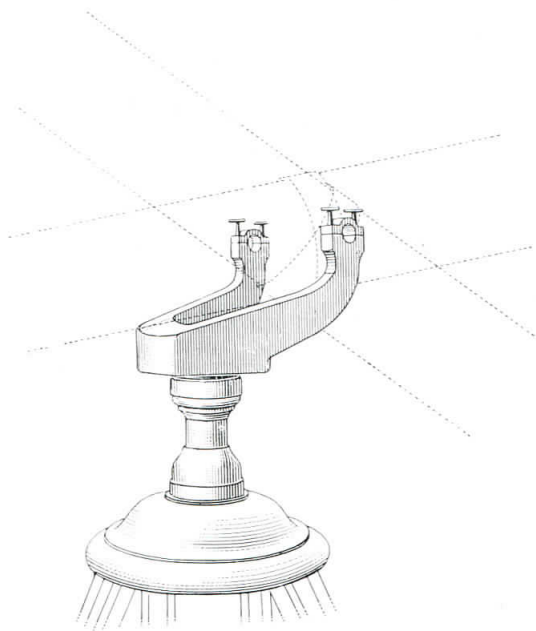
Stabilité

La stabilité est une condition essentielle d'une lunette astronomique qui malgré de grandes qualités optiques serait d'un médiocre usage si elle était montée sur un support défectueux de maniement brusque ou difficile.

Une lunette doit être montée pour qu'elle puisse être dirigée sans secousse ni effort dans la verticale et dans l'horizontale et qu'elle reste stable et équilibrée.

L'emploi des métaux légers à haute résistance mécanique dans la construction des corps de lunette, nous permet, tout en diminuant considérablement le poids des instruments, d'obtenir une stabilité parfaite.

Nos lunettes sont montées sur fourche Secrétan, qui maintient naturellement la lunette parfaitement équilibrée dans toutes les positions quelle qu'en soit l'inclinaison et lui permet les mouvements simultanés horizontaux et verticaux, sans fatigue, ni usure, ni dérèglement, et en supprimant les vibrations si nuisibles au cours des observations.



La construction des supports de lunettes est très étudiée et la forme donnée aux différents organes a permis de réduire au minimum l'encombrement et le nombre de pièces démontables.

Les coussinets maintenant la lunette sur sa fourche sont à charnière, les boutons et vis de serrage sont à bascule. La mise en place de l'instrument est instantanée.

Entretien

L'entretien d'une lunette est insignifiant et, en principe, l'abstention est de beaucoup préférable à l'exagération.

Un pinceau à poils très fins, un chiffon de fil aussi usé que possible et un flacon d'alcool composent le nécessaire. Avant les observations, on passe le pinceau sur l'objectif, à la façon d'un plumeau. Deux ou trois fois par an on essuie très légèrement l'objectif avec le chiffon imbibé d'alcool sur les deux faces, sans jamais le démonter de son barillet, ni desserrer les vis triangulées, ce qui lui enlèverait une grande partie de ses qualités.

Les lunettes Secrétan sont des instruments de précision qui conservent indéfiniment leurs qualités sans exiger aucun entretien.

Choix d'une lunette astronomique

L'achat d'une lunette est une question importante. Si la lunette est bonne, c'est un achat définitif, ou qui n'est renouvelé que pour avoir une lunette plus forte. Les lunettes Secrétan sont garanties, elles ne s'usent pas, ne coûtent plus rien, et peuvent être employées indéfiniment. Celle qui a été fournie en 1866 à Camille FLAMMARION, jeune astronome, est toujours en service ; seul, le support a été récemment modifié pour la commodité de l'illustre savant.

Pour ne pas être suspectés de partialité dans le choix du diamètre d'objectif, nous empruntons les conseils du Commandant HENRIOTTE qui écrit dans son intéressant *Petit Traité d'Astronomie pratique* :

« L'achat d'une lunette dépend de la bourse de chacun. Une 108 vaut mieux qu'une 95, une 95 qu'une 81, une 81 qu'une 75 etc... A ce sujet, il ne faut pas croire qu'un grossissement 100, par exemple, soit le même avec tous les objectifs. Rien ne serait plus faux. Une lunette 61 qui grossit 100 fois une étoile quelconque, la grossit de la même quantité qu'une lunette 108, c'est exact, mais la clarté de l'image obtenue est toute différente. Exemple : Il y a quelques rainures sur la lune qui sont fort curieuses, surtout par le mystère qui ne cessera de les entourer, entre autres celle d'Hyginus. Combien de fois ai-je pu l'admirer avec ma 108 avec le grossissement 100 et parfois même avec une atmosphère peu favorable, et quand je pense aux difficultés d'observation quand l'atmosphère n'est pas pure, je ne puis que conclure qu'elle n'est pas visible dans ces mêmes conditions avec une lunette plus faible ».

Cela est évident, car le grossissement 100 de la lunette 108 est obtenu avec un oculaire faible alors qu'il faut employer un oculaire fort pour avoir ce même grossissement avec une lunette plus petite ; il faut donc un oculaire d'autant plus puissant que l'objectif est plus petit, or, les oculaires absorbent d'autant plus de lumière qu'ils sont plus puissants, et si l'objet visé est peu éclairé, il faut que l'objectif donne une certaine force à l'image, sans cela elle est vague et imprécise. Il en est de même pour le dédoublement des étoiles multiples, et, non seulement un objectif d'un diamètre quelconque ne permet pas de voir autant de choses qu'un

objectif d'un diamètre supérieur, ni d'obtenir d'aussi forts grossissements, mais encore, les choses qui sont vues ne le sont pas avec autant d'éclat.

L'illustre Camille FLAMMARION, à la suite de sa description d'une lunette 108 écrit : « Cet instrument permet d'observer et de vérifier presque toutes les découvertes de l'Astronomie moderne, et celui qui pourra disposer d'une telle lunette, surtout si elle est montée en équatoriale, sera le plus heureux des mortels. »

Ce qui est dit pour les lunettes de 108 mm s'applique proportionnellement aux lunettes de diamètres plus petits, et il ne faut pas croire que la lunette 108 (que nous construisons d'ailleurs avec objectif de 110 mm.) soit seule intéressante. Les lunettes plus faibles ont un champ immense d'observations. Il faut évidemment que l'œil de l'observateur s'exerce plus longuement pour apercevoir des détails qui surgissent dès que l'œil est à l'oculaire d'une lunette de diamètre supérieur.

Une lunette recommandable à la fois par sa puissance, ses dimensions et son prix, est la lunette de 81 mm. qui dédouble 1'5 et supporte un grossissement de 265, par temps très favorable. Elle permet déjà des travaux importants dont voici un exemple : M. ABBOTT, jeune étudiant, résidant à Athènes, signala récemment au monde, une perturbation d'une étoile de la constellation de la Baleine. Cette découverte que M. CAMILLE FLAMMARION présenta le 26 février 1923 à l'Académie des Sciences, avait été faite à l'aide d'une lunette Secrétan de 81 mm. achetée en octobre 1922.

En résumé, c'est sur les ressources de chacun qu'il faut baser l'achat d'une lunette et il ne faut pas dire qu'une 95 est à peu près la même chose qu'une 108. Si vous avez les moyens d'observer avec une 108, laissez la lunette 95 bien tranquille ; n'achetez pas une 75, si vous pouvez avoir une 81 en faisant un petit effort, et si vous pouvez acquérir une lunette avec système de mouvements lents ou montée en équatoriale, n'hésitez pas, vous n'aurez pas à le regretter après quelques mois d'observations.

Nous rappelons qu'en montant un oculaire terrestre sur une lunette astronomique on la transforme momentanément en une puissante lunette terrestre.

Nos lunettes sont des instruments de précision, de construction très étudiée et garantie. Elles sont d'un usage indéfini, sans usure ni déréglage. Elles constituent une dépense unique et ne doivent plus rien coûter même en utilisation permanente.

Les observations variées qu'elles permettent sont innombrables, elles procurent à la fois des recherches intéressantes et des distractions économiques, sans maître, sans instruction spéciale, ni connaissances particulières.

LUNETTE ASTRONOMIQUE**montée sur pied à hauteur variable**

Les lunettes montées sur pied élevé sont les plus commodes. L'observateur peut à son gré modifier la hauteur de l'instrument, suivant qu'il observe assis ou debout et selon la position des astres.

Lunette avec coulant et crémaillère de mise au point.

Fourche de stabilité Secrétan. Colonne mobile en hauteur.

Pied en chêne à trois double branches d'écartement variable.

N ^{os}	Diamètre de l'objectif	Nombre d'oculaires	Grossissements linéaires
681	81 —	3	40 à 265
695	95 —	4	45 à 310
6110	110 —	5	50 à 350

LUNETTE ASTRONOMIQUE

montée sur pied à hauteur variable
avec mécanisme de mouvements lents

Un chercheur
est monté sur toutes nos lunettes.
C'est un organe indispensable
pour utiliser les forts oculaires.



Mêmes lunettes que modèle ci-contre, auxquelles est ajouté un mécanisme de mouvements lents commandé par tiges rigides ou par câbles flexibles.

Nos	Diamètre de l'objectif	Nombre d'oculaires	Grossissements linéaires
795	95 —	4	45 à 310
7110	110 —	5	50 à 350

En montant un oculaire terrestre n^o 250 sur une lunette astronomique on la transforme momentanément en une puissante lunette terrestre.

LUNETTE ASTRONOMIQUE

montée sur pied à hauteur variable par colonne à crémaillère
avec mécanisme de mouvements lents



LUNETTE ASTRONOMIQUE

**montée sur pied à hauteur variable par colonne à crémaillère
avec mécanisme de mouvements lents**

Lunette avec coulant et crémaillère de mise au point.

Fourche de stabilité Secrétan. Colonne mobile par crémaillère, pignon et vis sans fin, élevant, descendant ou maintenant la lunette à la hauteur désirée.

Pied en chêne à trois double-branches.

Triangle d'entretoise métallique.

Mécanisme de mouvements lents commandé par câbles flexibles.

Grandes facilités d'observations.

N ^o	Diamètre de l'objectif	Nombre d'oculaires	Grossissements linéaires
S110	110	5	50 à 350
S135	135	5	60 à 405



LUNETTES ÉQUATORIALES

à latitude variable

L'étude suivie du ciel à l'aide des instruments à monture azimutale décrits aux pages précédentes, est parfois fatigante dès que l'on veut prolonger l'observation d'un astre.

L'emploi des mouvements lents facilite l'observation mais ne supprime pas complètement les fausses manœuvres résultant de l'action de l'observateur sur les 2 axes.

La monture équatoriale parallactique supprime tous ces ennuis, c'est d'ailleurs le type de construction des grands instruments d'observatoire.

L'instrument bien orienté, la lunette fixée à la déclinaison de l'astre, l'observateur suivra celui-ci par une simple action sur la commande de mouvement de l'axe polaire sans avoir besoin de s'occuper de l'axe de déclinaison pendant tout le temps que durera l'observation.

La lunette avec chercheur, mise au point par crémaillère et coulant en bronze, est montée sur deux axes. L'un appelé axe polaire peut être incliné sur l'horizon parallèlement à l'axe du monde; l'autre, l'axe de déclinaison, lui est exactement perpendiculaire.

L'axe polaire et l'axe de déclinaison sont munis chacun d'un cercle divisé avec vernier.

Mod. 9115. — **Lunette de 110 m/m.** foyer 1 m. 65.

Cercles de 100 m/m divisés en ascension droite et en déclinaison, munis de verniers.

Dispositif de calage en déclinaison et mouvement de rappel commandé de l'oculaire.

Dispositif de calage en ascension droite et mouvements lents par vis tangente commandée par flexible.

Chercheur de 35 m/m d'ouverture.

Avec 5 Oculaires Huyghens, grossissant de 50 à 350 fois.

Mod. 9116. — Même construction que le modèle 9115.

Pied pyramidal en chêne pouvant se déplacer facilement.

Ces instruments peuvent être livrés avec mouvement horaire commandé par moteur synchrone synchronisé.

LUNETTE A MONTURE ÉQUATORIALE

de 110 m/m sur pied fonte

Mod. 9115.



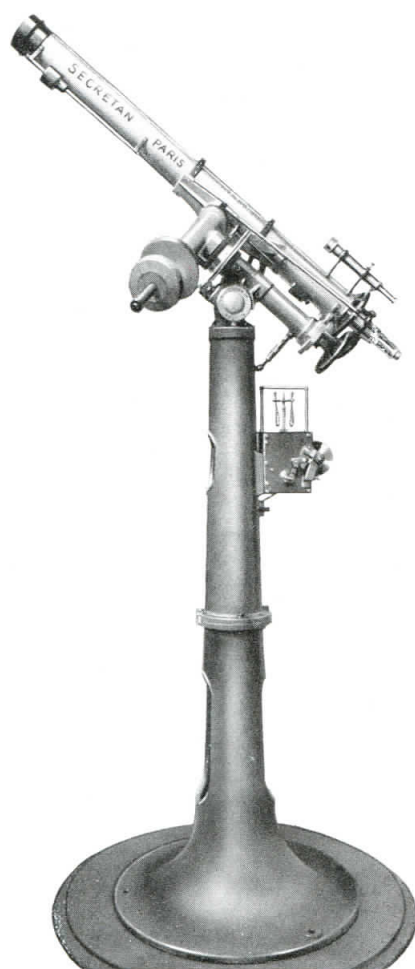
Mod. 9116.

Même instrument sur pied pyramidal en chêne.

ÉQUATORIAUX SUR BASE FER

de 110 et 135 m/m

avec entraînement horaire



EQUATORIAUX SUR BASE FER**avec entraînement horaire**

a) Equatorial de 110 m/m.

Lunette (à objectif de 110 m/m foyer 1 m. 65), mise au point par crémaillère coulant en bronze.

Chercheur à objectif de 45 m/m.

Axes rectifiés en acier avec roulements à billes.

Réglage en latitude et en azimut.

Mouvements rapide et lent, en déclinaison et en ascension droite.

Blocage et rappel de tous les organes mobiles.

Contrepoids à l'axe de déclinaison et sur la lunette.

Entraînement horaire par moteur synchrone synchronisé.

b) Equatorial de 135 m/m.

Lunette à objectif de 135 m/m foyer 1 m. 90, mise au point par coulant et crémaillère.

Manchon à section carrée permettant de recevoir une chambre photographique.

Chercheur à objectif de 50 m/m.

Axes rectifiés en acier avec roulements à billes.

Réglage en latitude et en azimut.

Mouvements rapide et lent en déclinaison et en ascension droite.

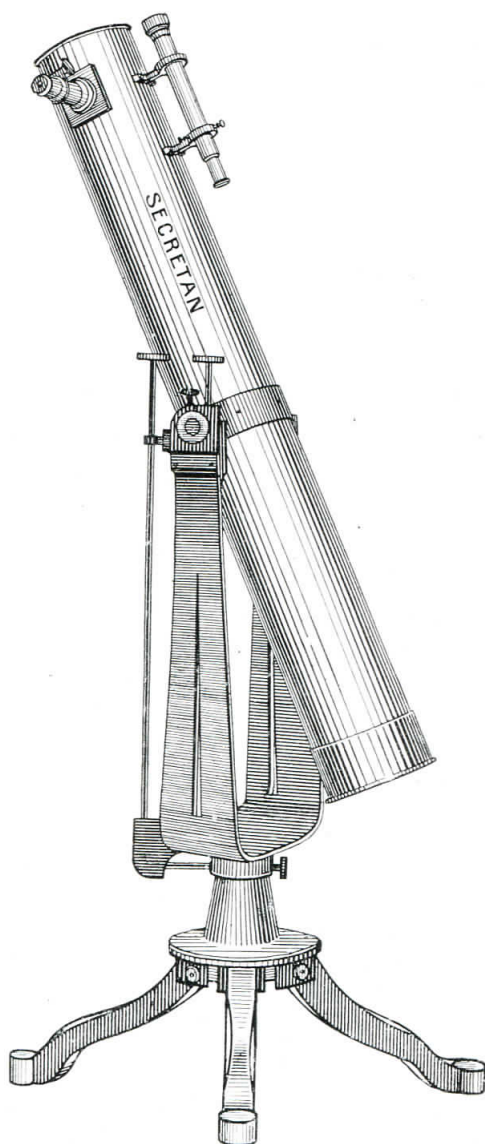
Blocage et rappel de tous les organes mobiles.

Contrepoids à l'axe de déclinaison et sur la lunette.

Entraînement horaire par moteur synchrone synchronisé.

TÉLESCOPE

avec mécanisme de mouvements lents



TÉLESCOPE

avec mécanisme de mouvements lents

Télescope à miroir parabolisé et argenté.

Prisme à réflexion totale sur monture réglable pour les instruments de 125 m/m.

Miroir plan argenté monté à 45 degrés pour les 160 et 200 m/m.

Oculaires à grand champ, mise au point par coulant et crémaillère.

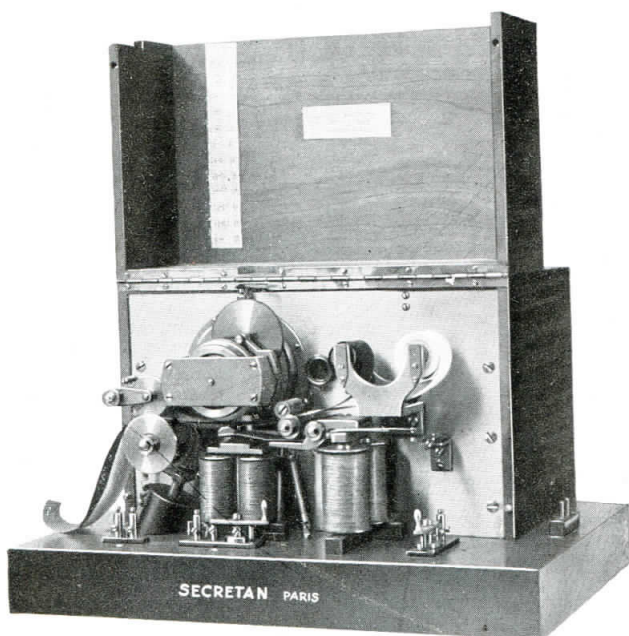
Chercheur avec oculaire à prisme.

Tube en alliage léger, avec collier et tourillons tournant sur fourche en aluminium à mouvement circulaire.

Orientation rapide, mouvements et stabilité dans toutes les positions

Mouvements lents agissant sur les deux axes commandés par flexibles.

N°	Diamètre du miroir	Nombre d'oculaires	Grossissements linéaires
1352	125 mm	2	40 à 250
1602	160 —	3	60 à 320
2002	200 —	4	80 à 400

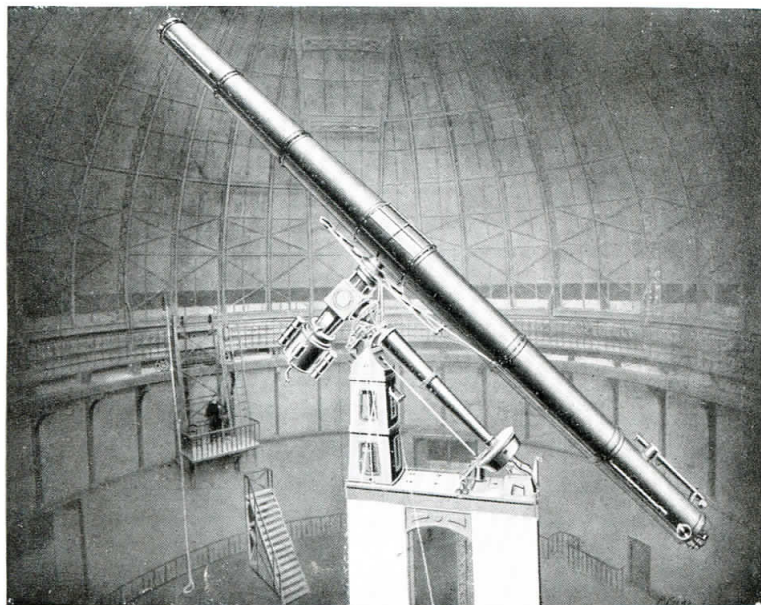
Chronographe Imprimant**GAUTIER - PRIN**

Rouage électrique synchronisé.

Impression par contact électrique donnant la minute, la seconde
et le $\frac{1}{100}$ de seconde.

Instruments en service dans tous les observatoires nationaux et internationaux, notamment : Observatoires de Paris, Bordeaux, Strasbourg.

GRANDS EQUATORIAUX



Grand Équatorial de l'Observatoire de Nice
18 m. de longueur focale.

Principales Références :

12 Équatoriaux de 3 m. 10 de longueur focale; Observatoires de La Plata, Buenos-Aires, Bordeaux, Bureau des Longitudes.

6 Équatoriaux de 5 à 18 mètres de longueur focale; Observatoires de Bordeaux, Nice, Athènes, Mendon, La Plata.

Le plus grand Télescope français

L'Astronomie française vient de s'enrichir d'un télescope, de 1 m. 20 de diamètre, focale 7 m. 20, qui a été installé en octobre 1941 à l'Observatoire du Centre de la Recherche scientifique nouvellement créé à Saint-Michel de Provence.

Cet instrument avait été primitivement construit pour l'Observatoire de Paris, il fut rétrocédé à la Recherche scientifique pour être plus spécialement utilisé à la photographie et à la spectrographie.

Le petit miroir est monté à revolver, on peut ainsi amener le foyer de l'instrument en 3 positions situées sur 3 faces de l'hexagone constituant le tube.

Le tube est en charpente de fer avec revêtement en bois contreplaqué.

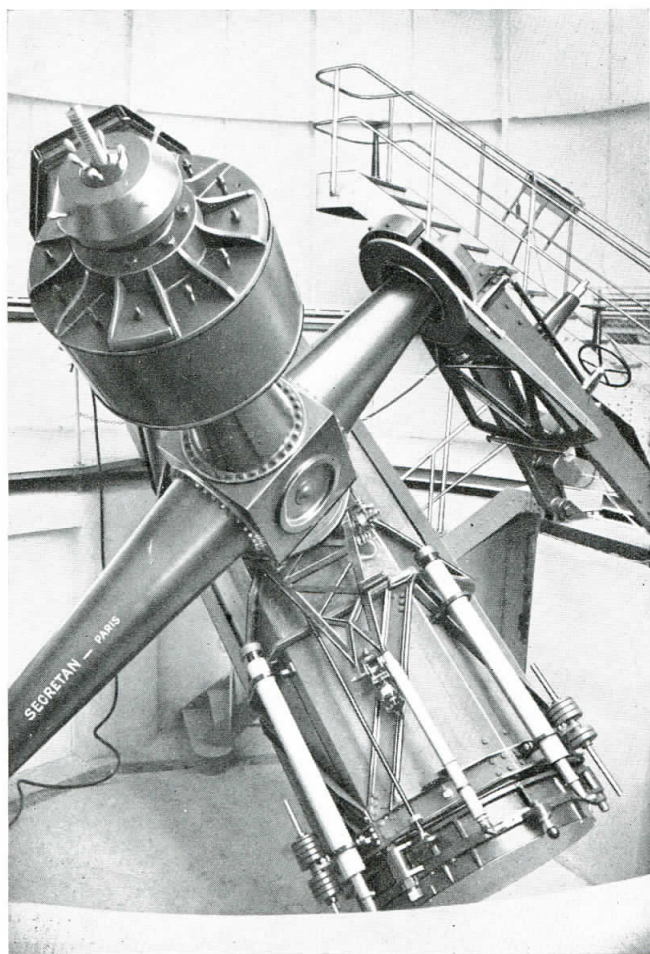
Le miroir est monté dans un barillet comportant des dispositifs de soulagement par leviers pour éviter toutes déformations pouvant résulter des faces d'appui.

Tous les calages et les mouvements lents sont actionnés par des moteurs électriques commandés soit de l'oculaire soit des chercheurs situés près du barillet du grand miroir.

Pour observer au zénith, l'astronome doit accéder à l'oculaire qui se trouve à 6 m. 30 du sol. Pour cela une plateforme tournante porte un escalier pivotant qui permet d'atteindre commodément l'oculaire.

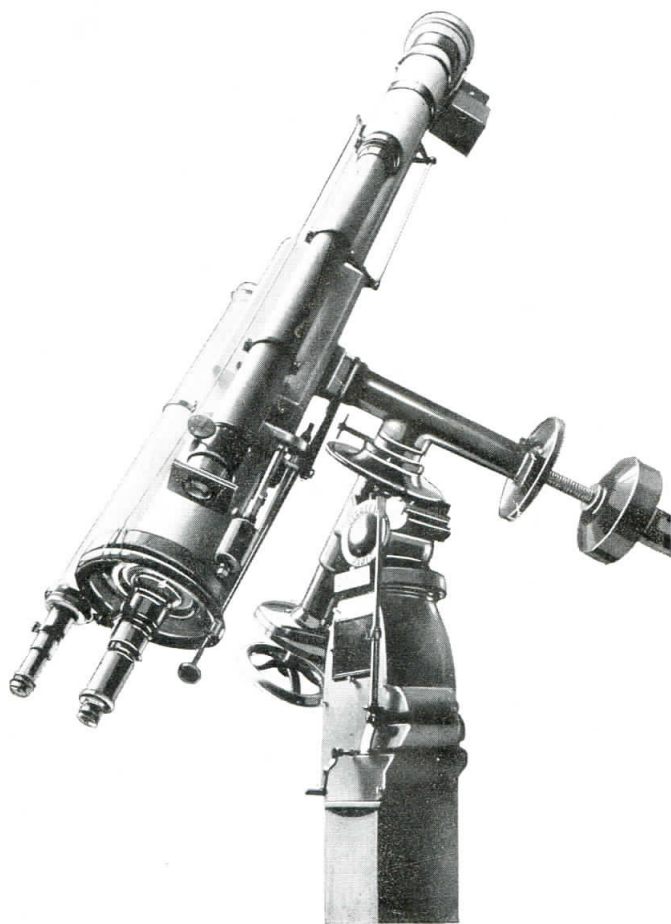
TÉLESCOPE

de l'Observatoire du Centre de la Recherche Scientifique
à St-MICHEL (Basses-Alpes) (1941)



ÉQUATORIAL DE 160 m/m

avec mouvement d'horlogerie à poids
et chambre photographique



ACCESSOIRES DIVERS

Oculaires célestes interchangeables s'adaptant par frottement doux
(diamètre extérieur 30 mm)

- 225 **Oculaire simple d'Huyghens** ... } voir nos et foyers page 5.
 227 **Oculaires orthoscopiques** }
 250 **Oculaires terrestres** redressant les images obtenues avec les
 lunettes astronomiques et donnant les grossissements ci-dessous
 suivant le diamètre de l'objectif

Lunette à objectif de	81	95	110 mm
Grossissement linéaire	60 f.	70 f.	95 fois.



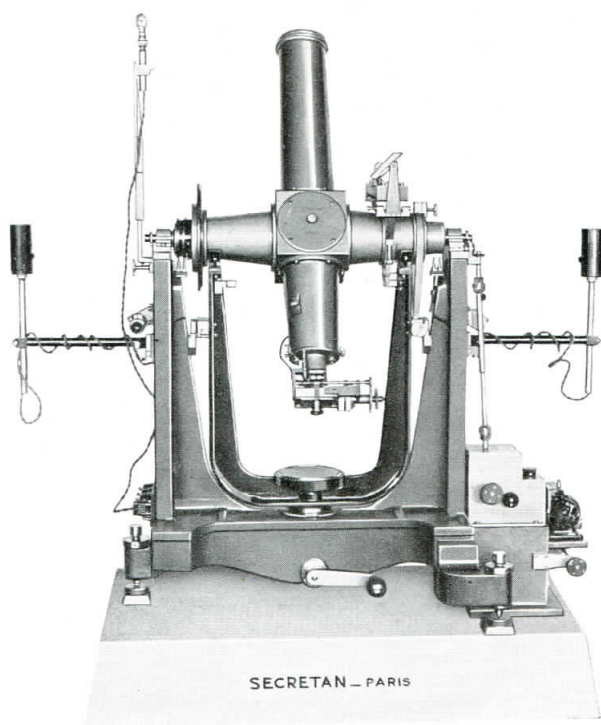
210



215

- 210 **Oculaire zénithal** ou **Oculaire coudé**, pour la commodité
 des observations au zénith
- 215 **Hélioscope d'Herschell**, pour éviter l'éclatement des lentilles
 d'oculaire pendant les observations du soleil
- 255 **Oculaire Secrétan** à prismes redresseurs, permettant
 l'usage des oculaires astronomiques dans les observa-
 tions terrestres
- 256 **Revolver** se vissant sur le tube porte-oculaire pouvant rece-
 voir 3 oculaires Secrétan de grossissements variés
- 216 **Bonnette à verre noir**, clair ou intense, bleu, rouge, jaune,
 etc.
- 221 **Bonnette à verre noir** à teinte graduée, sur monture à cou-
 lisse
- 260 **Disque Moreux**, pour les relevés solaires, diamètre 10 cm.
 265 — — — — 20 cm.
 261 **Ecran** pour l'observation des taches solaires

INSTRUMENTS MÉRIIDIENS PORTATIFS



Instrument méridien universel équipé pour la méthode de Talcott.

INSTRUMENT DE PASSAGES A MICROMÈTRE AUTO-ENREGISTREUR

Instrument spécial pour mesures d'ascension droite employé pour la détermination de l'heure et des différences de longitudes.

Lunette de 80 millimètres d'ouverture, 84 centimètres de longueur focale. Cercle divisé lu par un pointeur.

Appareil de retournement rapide. — La vis du micromètre est commandée par un moteur électrique avec changement de vitesse.

Références : Bureau des Longitudes; — Observatoire de Paris, — Service Géographique de l'Armée. — L'U.S. Naval Observatory de Washington. — Service Géographique Norvégien, etc...

INSTRUMENTS DE PASSAGES **avec dispositifs permettant** **l'emploi de la méthode de Talcott**

Lunette de 80 m/m d'ouverture, 84 c/m de longueur focale.

Cercle divisé de repérage, lu par un pointeur.

Micromètre commandé par un moteur électrique avec changement de vitesse progressif.

Mesures des ascensions droites par micromètre impersonnel auto-enregistreur.

Mesures des hauteurs par la méthode de Talcott.

TABLE

Accessoires de lunettes	25	Lunettes sur pied élevé, hauteur variable	10
Bonnette à verre noir	25	Lunettes sur pied élevé, hauteur variable, à mouvements lents	11
Bonnette à verre noir à teinte graduée	25	Lunettes sur pied élevé, à crémail- lère, à mouvements lents	12-13
Chercheur (Notes sur)	6	Lunettes équatoriales	14-15
Chronographes imprimant	20	Mise au point (Notes sur la)	6
Disques Moreux	25	Objectifs	3
Ecran pour observation des taches solaires	25	Oculaires	4
Entretien des lunettes (Notes sur l')	8	Oculaires (grossissements)	5
Equatoriaux de 110 et 145	16-17	Oculaire coudé	25
Equatorial de 160 avec mouvements d'horlogerie	24	Oculaires orthoscopiques	25
Hélioscope d'Herschell	25	Oculaire à prisme	25
Instruments méridiens	26-27	Oculaire terrestre	25
Lunette astronomique (Choix d'une). 8		Stabilité (Notes sur la)	7
		Télescopes	18-19
		Télescope de 1 m. 20	22-23

